

DE4019877 [Biblio](#) [Desc](#) [Claims](#) [Drawing](#)**Gas generator for vehicle airbag - with delay channel to retard pressure increase on detonation**

Patent Number: DE4019877
Publication date: 1992-01-09
Inventor(s): WERNER BERND DIPL ING (DE)
Applicant(s): BAYERN CHEMIE GMBH FLUGCHEMIE (DE)
Requested Patent: ☐ [DE4019877](#)
Application Number: DE19904019877 19900622
Priority Number(s): DE19904019877 19900622
IPC Classification: B60R21/26; C06C5/04; C06D5/00
EC Classification: [B60R21/26D2](#)
Equivalents:

Abstract

Gas generator for inflation of air bags in automobiles has a central support element (1) with an H-shaped housing section (2) on either side. A partition wall (4) forms chambers for propellant (5) and filtering. The propellant is fired by a detonator (6) in the central body, igniting a material in the central support. An ignition channel (12) to the propellant contains e.g. porous packing, expansion chambers etc. to act as ignition retarders.

ADVANTAGE - Control of inflation rate, for safety.

Data supplied from the esp@cenet database - I2



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 40 19 877 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁵:
B 60 R 21/26
C 06 D 5/00
C 06 C 5/04

②1 Aktenzeichen: P 40 19 877.4
②2 Anmeld tag: 22. 6. 90
④3 Offenlegungstag: 9. 1. 92

DE 40 19 877 A 1

⑦1 Anmelder:
Bayern-Chemie Gesellschaft für flugchemische
Antriebe mbH, 8261 Aschau, DE

⑦2 Erfinder:
Werner, Bernd, Dipl.-Ing., 8162 Schliersee, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Gasgenerator für den Insassenschutz in Fahrzeugen

⑤7 Die Erfindung betrifft einen Gasgenerator für den Insassenschutz in Fahrzeugen, z. B. zum Aufblasen eines Gassackes durch Anzünden eines gaserzeugenden Festtreibstoffes in einer Brennkammer, von der aus das Gas in eine Kammer übertritt, in der es gefiltert, gekühlt und so verteilt wird, daß ein räumlich möglichst gleichmäßiges Aufblasen des Gassackes im Bereich zwischen etwa 20 bis 60 ms erfolgt, daß zur zeitlichen Steuerung des Aufblasens wenigstens ein zentraler Anzünder und wenigstens eine Brennkammer mit Abstand dazu angeordnet ist, wobei eine Verbindungsleitung zwischen den beiden einen Zündverzögerer bildet.

DE 40 19 877 A 1

Die Erfindung betrifft einen Gasgenerator nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Es wurde verschiedentlich bereits das Sicherheitsbedürfnis von Seiten der Fahrzeughersteller dadurch erhöht, daß man gefordert hat, ein Sicherheitssystem solle auch Insassen schützen, die nicht angegurtet oder sonst geschützt seien (z. B. standing child position = auf der Beifahrerseite nahe dem Armaturenbrett stehendes Kind).

Es ist deshalb bereits vorgeschlagen worden, das Aufblasen eines Gaskissens stufenförmig, insbesondere zweistufig zu gestalten, vgl. z. B. die US-PS 39 72 545.

Man hat auch mit verschiedenen Treibstoffen experimentiert. Zweck bisheriger Versuche war, den Druckanstiegsverlauf oder das Aufblasen, insbesondere eines Gassackes zeitlich in gewünschter Weise zu steuern. Dabei ist vorteilhaft, dies in der Weise durchzuführen, daß zunächst bis etwa 20 ms ein langsames Aufblasen erfolgt und nach 20 oder 30 ms der Rest des Aufblasens mit ganz steilem Druckanstieg bewerkstelligt wird.

Die Erfindung geht hier einen völlig anderen und neuen Weg, wie er im Kennzeichen des Anspruches 1 enthalten ist. Besondere Mittel zur Durchführung dieser Lösung sind in weiteren Ansprüchen sowie der Beschreibung und Zeichnung von Ausführungsbeispielen zu entnehmen.

Der Gasgenerator weist einen röhrenförmigen und symmetrischen Aufbau vor. Für den Zusammenbau des Generators sind nur wenige unterschiedliche Teile notwendig, welche alle ohne stoffschlüssige, sondern nur über formschlüssige Verbindungen aneinandergefügt werden können.

Das Gehäuse besteht aus einem Zentralträgerelement 1, welches zu beiden Seiten ein H-förmiges Gehäuseeteil 2 über eine Bördelung 18 trägt. Am Ende des Gehäuseteils 2 wird, wiederum über eine Bördelung 17, eine Endscheibe 3 mit integriertem Stehbolzen 22 befestigt. Durch den Zwischenboden 4 werden nach Zusammenfügen mit Teil 1 und 3 jeweils eine Kammer für Treibstoff 5 und Filterung gebildet. Das heißt, der Generator besteht im wesentlichen aus einem Anzünderteil, zwei außenliegenden Treibstoffkammern links und rechts und jeweils einer zwischen Anzündung und Treibstoffkammern liegenden Filterkammern.

Die Anzündung des Treibstoffes erfolgt durch die Zündpille 6, welche im Zentralkörper eingeschraubt oder gebördelt wird. Die von der Zündpille angezündete Anzündmasse 8, welche beispielsweise als Pulver, Granulat oder spezielle geformte Anzündringe in der Hülse 9 im Zentralträger 1 plaziert ist, kann über den zur Generatorlängsachse achsenparallel verlaufenden Anzündkanal 12 die Treibstoffmasse 5, z. B. in Form von Tabletten, entzünden. Durch den Abbrand entsteht ein hoher Druck in der Treibstoffkammer, der die zum Schutz gegen Umwelteinflüsse auf den Düsenboden 4 aufgeklebte Folie 15 zerreißt. Danach kann das heiße Gas durch die Düsenöffnungen 14 aus der Treibstoffkammer in die Filterkammer expandieren. Ein tannenbaumförmig ausgebildeter Teil, hier Gasteiler 10 genannt, verwirbelt das Gas in solcher Weise, daß es die radial angeordneten Grobfilter 19 und den nachgeschalteten Feinfilter 20 gleichmäßig über die gesamte Länge beaufschlägt. Der Gasteiler 10 wird über ein Gewinde 11 auf den Zentralträger 1 aufgeschraubt und muß dort als auch am anderen Ende abgedichtet werden. Dies kann durch O-Ringe 13 oder andere Dichtmittel gesche-

hen.

Das heiße Gas tritt aus der Filterkammer über die Öffnungen 21 aus und kann nun den Luftsack füllen.

Aus wirtschaftlichen und aus Gründen der Zuverlässigkeit soll nur mit Vorteil ein zentraler Zünder verwendet werden. Bedingt durch den konzeptionellen Gedanken der Leitungen zu den außenliegenden Treibstoffkammern ist jedoch das grundsätzliche Potential vorhanden, symmetrisches oder unterschiedliches Anzünden der beiden Hauptladungen zu ermöglichen, z. B. durch

- im Abbrandverhalten unterschiedliche Anzündmassen im "Koaxialkanal" 25 der Anzündung
- durch installierte Verzögerungsmittel chemischer oder physikalischer Art (chemisch — → beschichtete Anzündmaterialien 27, physikalisch — → Drosselstellen 22 oder unterschiedliche Expansionsräume z. B. bei passiver Bohrung 23 durch erweiterten Kanal 24 usw.).

Zusätzlich kann die Abbrandcharakteristik des Gasgenerators vorteilhaft verändert werden durch Unterschiede zwischen der linken und rechten Hauptladung betreffen

- Treibstoffmasse einschließlich Kern/Überzug 27
- Geometrie des Treibstoffes 5 (z. B. Tabletten-durchmesser)
- Brennkammermaximaldruck durch unterschiedliche Düsenquerschnitte von 14.

Daraus resultierend kann auch die der jeweiligen Treibstoffkammer zugeordnete Filterkammer entsprechend der Auslegung mehr/weniger Filtermasse bzw. Filterqualität angepaßt werden, d. h. daß die mechanische oder thermische Belastung des Filters dadurch stark gemindert werden kann.

Die Erfindung zeigt hier ein Konzept auf, welches mittels zentralen Zünders unterschiedlich auslegbare Treibstoffkammern mit den dazu optimierten Filterkammern ermöglicht, welche die heutigen Anforderungen an einen Beifahrer-Gasgenerator bezüglich

- frühest möglichen Zeitpunkt für erstes Arbeitsgas
- sanfter Druckanstieg bis 20 ms
- schnelles Füllen des Luftsackes bis ca. 50 ms erfüllen kann mittels eines einfachen Zündsystems und eines einzigen Gehäuses.

Patentansprüche

1. Gasgenerator für den Insassenschutz in Fahrzeugen, z. B. zum Aufblasen eines Gassackes durch Anzünden eines gaserzeugenden Festtreibstoffes in einer Brennkammer, von der aus das Gas in eine Kammer übertritt, in der es gefiltert, gekühlt und so verteilt wird, daß ein räumlich möglichst gleichmäßiges Aufblasen des Gassackes im Bereich zwischen etwa 20 bis 60 ms erfolgt, dadurch gekennzeichnet, daß zur zeitlichen Steuerung des Aufblasens wenigstens ein zentraler Anzünder (6) und wenigstens eine Brennkammer (2) mit Abstand dazu angeordnet ist, wobei eine Verbindungsleitung (12) zwischen den beiden (6, 2) einen Zündverzögerer bildet.
2. Gasgenerator nach Anspruch 1, dadurch gekenn-

zeichnet, daß für die Zündverzögerung physikalische Mittel wie poröse Packungen, Drosselstellen, Erweiterungen, z. B. Fallen, Expansionsräume und dergleichen in der Verbindungsleitung (12) angeordnet sind.

3. Gasgenerator nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß für die Zündverzögerung chemische Mittel, z. B. abbrandverzögernde Beschichtungen oder Überzüge auf der Anzündmasse (8) in der Verbindungsleitung (12) angeordnet sind.

4. Gasgenerator nach einen der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Anzündmasse (8) nicht nur im zentralen Anzünder angeordnet ist, sondern sich auch wenigstens teilweise in die Verbindungsleitung (12) hinein erstreckt.

5. Gasgenerator nach einen der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens zwei, vorzugsweise zentral angeordnete Anzünder (6) über eine axiale Leitung (12) mit je einer Brennkammer (2) verbunden sind und hierbei sowohl Anzündmasse (8) als auch Festtreibstoff (5), als auch Mittel zur Zündverzögerung gleich oder unterschiedlich vorgewählt sind.

6. Gasgenerator nach einen der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens zwei unterschiedliche Anzündmittel (2) mit einer Brennkammer über eine koaxiale Leitung verbunden sind und/oder daß die Treibstoffmasse (5) in ihrer Zusammensetzung einschließlich Kern/Überzug variiert, oder die Geometrie des Treibstoffs variiert oder Zahl, Größe und Verteilung der Übertrittsöffnungen (14) in der Wand zwischen Brennkammer (2) und Filter (19, 20).

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

